

DERWENT- 1977-81745Y

ACC-NO:

DERWENT- 200402

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lime fertiliser compsn. - prepd. by adding to e.g. slaked
lime a concentrate of alcohol fermentation waste liq.
derived from saccharine material

PATENT-ASSIGNEE: GODO SHUSEI KK[GODO]

PRIORITY-DATA: 1976JP-0032442 (March 26, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 52117776	A October 3, 1977	N/A	000	N/A
JP 81007997	B February 20, 1981	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): C05D003/02, C05F005/00 , C05G001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 52117776A

BASIC-ABSTRACT:

Lime fertilizer-contg. organic material is obtd. by adding to slaked
lime or by-produced lime, a concentrate of alcohol fermentation waste
liq. derived from saccharine material.

Heretofore, used lime fertilizer has shortcoming because it floats in the air when it is used and it makes breathability of the soil worse since it hardens the soil after application. On the other hand, although alcohol fermentation waste liq. shows excellent fertilising effect to various crops, its dried material has a high hygroscopic property and is liable to form large lumps. As a result it is inconvenient in fertilizer. The combination of the lime fertilizer and the alcohol fermentation waste liq. prevents floating of dust, does not show hygroscopic properties and shows more excellent fertilizing effect than either fertilizer alone.

In an example, an alcohol fermentation waste liq. is concentrated under reduced press. to make the solid content >40%.

This contains saccharides, protein, K component, vitamins, amino acids, nucleic acids and other minor components, 40 kg. of this concentrate is added to 60 kg. slaked lime and the mixt. is subjected to a mixer. About 90 kg. of lime fertilizer contg. organic material is obtd. as powder or granule.

TITLE- LIME FERTILISER COMPOSITION PREPARATION ADD SLAKE LIME
TERMS: CONCENTRATE ALCOHOL FERMENTATION WASTE LIQUID DERIVATIVE MATERIAL

DERWENT-CLASS: C04

CPI-CODES: C04-B02B; C04-D02; C05-A01B; C12-N09; C12-N10;

CHEMICAL- Chemical Indexing M1 *01* Fragmentation Code V500 V793
CODES: V797 V550 M431 P113 M782 R003 M423 M902

Chemical Indexing M2 *02* Fragmentation Code A940 C730
C101 C108 C802 C807 C805 C804 C801 C550 A220 M431 P111
P112 M782 R003 M411 M902

Chemical Indexing M2 *03* Fragmentation Code A200 A220
A940 A990 C101 C108 C550 C730 C801 C802 C804 C805 C807
M411 M431 M782 M903 P111 P112 R003 R044 R045 R046 R047

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開

昭52—117776

⑪Int. Cl.² 識別記号 ⑫日本分類 庁内整理番号 ⑬公開 昭和52年(1977)10月3日
C 05 G 1/00 // 4 F 9 6812—49
(C 05 G 1/00 4 E 1 6812—49 発明の数 1
C 05 D 3/02 4 C 2 6812—49 審査請求 未請求
C 05 F 5/00)

(全 4 頁)

⑭有機質含有石灰肥料

⑮特 願 昭51—32442
⑯出 願 昭51(1976)3月26日
⑰発 明 者 西山繁義
清水市横砂493番地
同 小林文男

清水市横砂493番地
⑱発 明 者 熊谷伸司
清水市横砂493番地
⑲出 願 人 合同酒精株式会社
東京都中央区銀座6丁目2番10号

明 細 書

1. 発明の名称

有機質含有石灰肥料

2. 特許請求の範囲

- (1) 消石灰または耐鹼石灰に、糖質原料を使用したアルコール醱酵残渣の濃縮物を混合して得られる有機質含有石灰肥料
- (2) 苦土質その他の無機質肥料原料を添加した特許請求の範囲第1項記載の有機質含有石灰肥料

3. 発明の詳細な説明

本発明は、消石灰または耐鹼石灰等の石灰質原料に、必要あれば苦土質原料やその他の無機質肥料成分を加え、これに糖質原料を使用したアルコール醱酵残渣の濃縮物を添加混合して得られる有機質含有石灰肥料に関するものである。

従来石灰質肥料は、所望肥料効果を目的とした

肥料と言うよりは、酸性土壌のpH調整材として使用され、土壌改良材の性格が強く、我国のように酸性土壌の比較的多い地域では、欠くことのできない肥料である。

我国の施肥事情を見ると、速効性の窒素肥料として「硫酸」が広くかつ大量に用いられる結果、硫酸根の蓄積が起り、また有機質源として重要な役割をはたしてきた堆肥の使用量の減少により、土壌の酸性化は進む一方である。硫酸は土壌中でイオン化してアンモニウム・イオン(NH_4^+)となり、土壌コロイドに吸着結合しているカルシウム・イオン(Ca^{++})と置換し、吸着結合して土壌に保持される。あとに硫酸根が残るが一般に植物に硫酸イオン(S^-)は必須ではあるが、その必要量はごく微量であり土壌中に自然に存在する量で充分である。水田等では硫酸根は鉄イオン($\text{Fe}^{2+ \sim 3+}$)と結合して、硫酸鉄となつて流失することが多く、鉄分の不足の原因ともなる。また硫酸根は酸素不足の場合、還元状態となり硫化水素を生じ水稲では根をいためる「秋落ち」の現象を引き起こす。

斯様に我國新地は酸性化の傾向が強くこの現象を防止するために、石灰質肥料は欠かせないものである。

しかし斯様に重要な石灰質肥料も、一般に微粉末のものが多く、利用上飛散及び施肥後の土壤固結による通気性の悪化等の問題点を有している。

カルシウムを保持する土壤コロイドは、前述のようにアンモニウム・イオンの結合体ともなり、肥料成分の脱着体として重要な役割を果たしているが、このコロイドの保護物質として有機質が必須である。また有機質は土壤の団粒構造形成促進作用をもっている。

かなりの有機質を含有するアルコール醱酵残液は、糖類、蛋白質、加里、ビタミン類、アミノ酸、核酸類およびその他の微量要素を含んでおり、家畜の飼料としても利用されているが、土壤中にあつては加里源、有機質源として各種の作物に対して、その肥料効果が広く認められている。しかしながら、アルコール醱酵残液は、前述の如く糖類、蛋白質、加里その他の塩類、微量要素を豊富に含

有するため、その乾燥物は吸湿性が非常に高く、固結現象を生じて大きな固まりとなり、施肥に際し不都合を生じ、このために肥料としての用途を自づから狭めている。

アルコール醱酵残液の肥料化方法としては、物理的、化学的処理により腐植を行ない、前述の吸湿性等の性質を変える方法もあるが、これらは巨大な工業的設備を必要とし、かつ生産工程に於いても危険な薬品を扱う煩瑣な操作をとまなりものである。

以上、本発明の主たる材料について述べたが、本願発明者らは、従来よりアルコール醱酵残液の有機質肥料としての活用を研究して来たが、これに石灰質肥料とアルコール醱酵残液を結合させることによつて、前述の兩者の長所を活かし短所を無くした有機質含有石灰肥料を発明に到つたものである。

即ち、石灰質肥料としての特性である酸性土壤の矯正効果は損うことなく、飛散を防止し、アルコール醱酵残液の肥料としての有効成分をも損う

ことなく、その止吸湿性を示さず、また石灰質原料の特性を利用することにより、物理的、化学的に極めて容易な方法により、農業上使用し易い粉体または粒体の有機質含有石灰肥料となすものであつて、製造が容易であるのみならず肥料効果の面でも各成分の施肥効果を合わせたものを上回る相乗効果を挙げることに成功した画期的な有機質含有石灰肥料である。

此の有機質含有石灰肥料の製造方法は、消石灰または高純石灰に対して、徐々にアルコール醱酵残液濃縮物を添加混合することを特徴とするものであるが、此の醱酵土質資材等の無機質を添加することは、何ら妨げるものではない。また石灰質資材として生石灰の利用は、反応熱が大きく製品に粘りを生ずるため好ましくない。なお使用する濃縮物中の固形分は25%以上であるのが好ましい。

以下に実施例を示す。

実施例 1

糖蜜を原料としたアルコール醱酵残液を減圧濃

縮し、固形分含有量を40%以上にした液（固形分40~45%、糖分10~15%、粗蛋白4~6%、加里3~5%、可溶性無窒素物2.7~3.0%、その他微量成分としてビタミン、アミノ酸、核酸など含有）40kgを作り、これを60kgの消石灰に対してポンプで徐々に添加し、ミキサーにより混合すると、粉体乃至粒体として、約90kgの有機質含有石灰肥料が得られる。

此処に得られる該肥料の成分は下記の通りであつた。

アルカリ分 (CaO)	45%
加里全量 (K_2O)	24
りん酸全量 (P_2O_5)	0.13
窒素全量 (N)	0.71
有機物	28.5

この有機質含有石灰肥料の肥効試験は次の通りであつた。

- (1) 供試作物：＊ウレン草（天安天神丸）
- (2) 試験の規模： $\frac{1}{1000}$ × グリーンハウス
- (3) 連 続：2 連



(4) 試験区名および各区の内容：表-1の通り

(5) 試験成績（生育、収量）：表-2の通り

表-1 (5/ポット)

試験区名	記号	地区番号	含有有機石灰	石灰	硫酸 添加 あり	硫酸 安	硫酸 加	成分量		
								N	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準区	A	1,6	—	—	80	—	—	20	20	20
有機入り石灰区	B	2,7	56.0	—	—	—	—	23.6	20	32.5
石灰区	C	3,8	—	48.0	—	—	—	20	20	20
石灰+N添加区	D	4,9	—	—	—	1.7	—	23.6	20	20
石灰+N+K添加区	E	5,10	—	—	—	1.7	2.5	23.6	20	32.5

(注) 供試土壌は富士火山灰土（御殿場市神山）、

尿素入り硫酸安は、 $N-P_2O_5-K_2O=15-15-15$

表-2

試験区 記号	地区 番号	生育		収量		
		葉長 (cm)	葉数 (枚)	生体重 (g)	指数	乾物 指数
A	1	12.6	8.7	53.5		3.1
	6	12.6	9.1	37.5		3.7
	平均	12.6	8.9	45.5	106	4.4
B	2	17.3	9.4	112.0		9.3
	7	15.5	10.1	104.5		8.8
	平均	16.4	9.8	108.3	253	9.1
C	3	9.6	7.9	44.0		5.5
	8	10.9	8.2	41.5		4.5
	平均	10.3	8.1	42.8	100	5.0
D	4	10.5	8.5	39.0		4.0
	9	11.3	7.9	45.0		4.0
	平均	10.9	8.2	42.0	98	4.0
E	5	11.0	7.7	40.0		3.7
	10	10.9	9.1	42.5		3.7
	平均	11.0	8.4	41.3	96	3.7

実施例2

実施例1で得られたアルコール不溶残渣濾液物40gを、60gの南産石灰（カーバイト製造における副産物）に徐々に添加混合すると、実施例1と同様の粉体および粒体を得られる。これにさらに20gの肥料用水酸化マグネシウムを添加し混合すると、有機質含有苦土南産石灰肥料約110gが得られた。この肥料の成分は下記の通りであった。

アルカリ分 (CaO) 46%

加風全量 (K₂O) 22.2りん酸全量 (P₂O₅) 0.11

窒素全量 (N) 0.65

有機物 26.23

苦土全量 (MgO) 10.3

この有機質含有苦土南産石灰肥料の肥効試験の

結果は次の通りであった。

(1) 供試作物：晩生小松菜

(2) 試験の環境：

イ 1/5000 = ワグネルポット

□ 実験尺鉢

(3) 連 畝

イ. 4 連 □. 3 連

(4) 試験区名および各区の内容：

表-3の通り

(5) 試験成績（生育、収量）：

表-4の通り

表-3 (5/ポット又は鉢)

試験区名	記号	地区番号	含有有機石灰	苦土石灰	硫酸 添加 あり	硫酸 安	硫酸 加	成分量		
								N	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準区	イ	A	—	—	6.3	—	—	10.0	10.0	10.0
								1.3	1.5	1.5
(有機質含有 苦土石灰区)	イ	B	56.7.8	12.3	6.3	—	—	12.3	10.0	14.3
								1.73	1.5	2.42
苦土石灰区	イ	C	—	16.1	6.3	—	—	10.0	10.0	10.0
								1.3	1.5	1.5
(苦土石灰 +N添加区)	イ	D	—	16.1	6.3	0.6	—	12.3	10.0	10.0
								1.72	1.5	1.5
(苦土石灰 +N+K添加区)	イ	E	—	16.1	6.3	0.6	0.55	12.3	10.0	14.3
								1.26	1.72	2.46

(注) 供試土壌は富士火山灰未耕熟土壌（富士宮市隣の）

表-4

試験区	イ. ワグネルゴット					ロ. 葉鏡尺				
	地区番号	草丈 (cm)	葉数 (枚)	生体重 (g)	指数	地区番号	草丈 (cm)	葉数 (枚)	生体重 (g)	指数
A	1	0.8	1.3	0.2		1	14.2	4.5	4.3	
	2	2.2	2.4	0.6		2	13.8	4.2	4.6	
	3	2.0	0.9	0.4		3	14.8	4.8	4.4	
	4	0.5	2.0	0.6						
	平均	1.4	1.7	0.5	3	平均	14.3	4.5	4.4	80
B	5	1.91	3.0	3.26		4	18.9	5.5	8.9	
	6	1.97	3.4	3.58		5	18.3	5.2	8.6	
	7	1.76	3.4	2.81		6	18.7	5.8	8.7	
	8	1.89	3.4	3.26						
	平均	1.88	3.3	3.22	192	平均	18.6	5.5	8.7	188
C	9	1.53	4.8	1.63		7	16.3	4.9	5.3	
	10	1.49	4.4	1.71		8	16.2	4.4	5.9	
	11	1.36	4.2	1.24		9	13.8	4.8	5.2	
	12	1.70	4.6	2.14						
	平均	1.52	4.5	1.68	100	平均	16.1	4.7	5.5	100
D	13	1.29	4.4	1.34		10	15.1	4.7	5.1	
	14	1.44	4.6	1.27		11	15.3	4.2	4.9	
	15	1.29	4.4	1.32		12	14.8	4.6	5.2	
	16	1.33	4.6	1.33						
	平均	1.39	4.5	1.49	89	平均	15.1	4.5	5.1	93
E	17	1.48	4.8	1.64		13	13.7	4.6	4.8	
	18	1.47	4.8	1.85		14	14.2	4.5	4.5	
	19	1.39	5.0	2.03		15	14.0	4.3	4.4	
	20	1.14	4.4	1.68						
	平均	1.37	4.8	1.83	109	平均	14.0	4.5	4.5	82
PH4.8 土壌 1区当り5株、20本調査						PH5.3 土壌 1区当り5株、15本調査				

特開昭52-117776(4)

実施例 3

実施例 1 で得られた濃縮液 40g とを 60g の消石灰と混合すると、実施例 1 と同様の粉体および粒体を得られる。これに炭酸マグネシウム 20g をさらに添加混合して有機質含有苦土石灰肥料約 110g を得た。この肥料の成分は次の通りである。

アルカリ分 (CaO) 46%

加里全量 (K₂O) 2.4りん酸全量 (P₂O₅) 0.12

窒素全量 (N) 0.68

有機物 29.2

苦土全量 (MgO) 10.3

これに製造された有機質含有苦土石灰肥料を施用して、下記条件で肥効試験を行った。

(1) 供試作物：ホウレン草 (天安神丸)

(2) 試験の規模：1/1000 × グリーンゴックス

(3) 区数：2 区

(4) 試験区名および各区の内容：

表-5 の通り



(5) 試験成績 (生育・収量) :

表-6 の通り

表-5 (5/ゴックス)

試験区名	記号	地区番号	有機質含有苦土石灰	苦土石灰	硫酸加里入り	確安	確加	成分量		
								N	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準区	A	1,6	—	—	8.0	—	—	2.0	2.0	2.0
有機質含有苦土石灰区	B	2,7	5.0	—	8.0	—	—	2.38	2.0	3.50
苦土石灰区	C	3,8	—	5.0	8.0	—	—	2.0	2.0	2.0
苦土石灰+N添加区	D	4,9	—	5.0	8.0	1.8	—	2.38	2.0	2.0
苦土石灰+N+K添加区	E	5,10	—	5.0	8.0	1.8	2.6	2.38	2.0	3.50

(注) 供試土壌は三方原供試土壌 (浜松市都田)

表-6

試験区記号	地区番号	生育		収量			
		葉長 (cm)	葉数 (枚)	生体重 (g)	指数	乾物 (g)	指数
A	1	14.4	9.4	860		6.7	
	6	16.7	9.0	900		7.6	
	平均	15.6	9.2	880	95	7.2	100
B	2	18.1	9.0	1230		8.8	
	7	18.9	9.7	1270		8.8	
	平均	18.5	9.4	1260	136	8.8	122
C	3	15.6	9.1	950		7.0	
	8	14.0	8.5	905		7.4	
	平均	14.8	8.8	928	100	7.2	100
D	4	13.9	9.6	715		5.8	
	9	12.3	8.6	840		6.6	
	平均	13.1	9.1	778	84	6.2	86
E	5	14.4	9.7	910		7.7	
	10	12.0	8.1	880		5.0	
	平均	13.2	8.9	745	80	6.4	89